

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-19551

(43) 公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 17/34				
1/00	3 2 0 A			

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-300204

(22) 出願日 平成6年(1994)11月10日

(31) 優先権主張番号 1 5 2 7 5 8

(32) 優先日 1993年11月12日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 594198385

エチコン・エンドーサージェリー・インコーポレーテッド

アメリカ合衆国オハイオ州45242シンシナティ・クリークロード4545

(72) 発明者 バーナード・ジェイ・ダーマン

アメリカ合衆国オハイオ州45140ラブランド・ケンブリッジコート3747

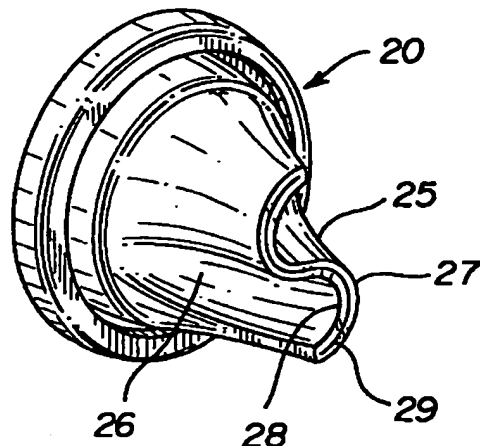
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉

(54) 【発明の名称】 自己封鎖性の柔軟な弾性弁及びこれを組み入れた套管針組立体

(57) 【要約】

【目的】 腹壁内部のガス圧を維持する。

【構成】 ワンピース形の弁は、開口のあるフランジ、及び全体としてS字状スリットを定めている1対の互いに向き合った封鎖用壁部分に伸びる円筒状の壁部分を備える。これら壁部分の端部のこのスリット形状が封鎖用の面を定める。フランジは、中央に開口の配置された同心のドーム状部分を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 貫通挿入器具を有するようにされた自己封鎖式の柔軟な弾性弁にして、

- a) 貫通開口を有するフランジ、
- b) 前記フランジから伸びている筒状開口を定めている円筒状の壁、及び
- c) 前記円筒状の壁から伸びて互いに向き合った第1及び第2の封鎖用壁部分の対を備え、前記第1及び第2の封鎖用壁部分は各が末端側の封鎖用端部を有し、前記壁部分は前記末端側封鎖用端部において近寄り、前記壁部分は互いに隣接して全体としてS字状のスリットを定める弁。

【請求項2】 a) カニユーレ通路を有するハンドルハウジング、

b) 栓子又はその他の外科用装置を貫通受け入れするために前記ハンドルハンドルに取り付けられたカニユーレ、

c) 請求項1の封鎖用の弁であって、前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニユーレを通して差し込まれたとき又は前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニユーレから引き抜かれたときに自己封鎖するために前記ハウジングに保持された前記封鎖用の弁、

d) 前記カニユーレを通して差し込むために前記ハンドルハウジング内に摺動可能に受け入れられる栓子、及び

e) 前記栓子に取り付けられた栓子ハンドルを備えた套管針組立体。

【請求項3】 a) カニユーレ通路を有するハンドルハウジング、

b) 栓子又はその他の外科用装置を貫通受け入れするために前記ハンドルハンドルに取り付けられたカニユーレ、

c) 請求項1の封鎖用の弁であって、前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニユーレを通して差し込まれたとき又は前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニユーレから引き抜かれたときに自己封鎖するために前記ハウジングに保持された前記封鎖用の弁、

d) 前記カニユーレを通して差し込むために前記ハンドルハウジング内に摺動可能に受け入れられる栓子、及び

e) 前記栓子に取り付けられた栓子ハンドル

を備えた套管針組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般に、装置又は器具が弁に差し込まれ又はこれから引き抜かれるときに、気密を与えかつ維持する自己閉鎖式の弁に関する。より特別には、本発明は、多くの腹腔鏡式外科処置に必要な套管針組立体のような外科器具と共に使用するに特に適した柔軟な弾性的な自己閉鎖弁に関する。

【0002】

【従来技術及びその課題】套管針組立体用の閉鎖弁は、

腹腔鏡式外科処置に使用される装置の設計において重要なものである。腹腔鏡式外科処置は、伝統的な外科的切開処置における1個の大きな切開に代わって、特別な外科装置の挿入ができるように主に腹壁における数個の小さな穿孔開口を利用する。腹腔鏡式処置は、患者への小さな傷痕、より短い回復期間、癒着及び術後の痛みの減少のような、その多くの利点のため広く受け入れられるようになってきつつある。腹腔鏡式外科術では、外科医の作業空間を作るため及び光源と光学的観察装置との導入のために、腹壁を内部器官から持ち上げるように腹腔を膨らませることが必要である。

【0003】処置を成功裏に完了するためには、腹腔鏡式外科処置中、内部のガス圧を維持しなければならない。腹腔への開口部を通して装置を出し入れさせながら内部のガス圧を維持するためには、外科用装置、及び小さな開口を作りかつこれを維持するために使用される套管針組立体の両者に対する封鎖用の器具が必要である。かかる封鎖用器具に対しては、套管針組立体の穿孔要素である栓子(obturator)が腹壁の穿孔後に引き抜かれたとき、套管針組立体内のいかなる開口もこれを封鎖することが望ましい。また、手術処置中を通じて、穿孔開口部に残っている套管針組立体の中空管である套管針カニユーレを通してその他の外科用装置が差し込まれたときも封鎖することが望ましい。更に、封鎖用器具は、外科装置が套管針カニユーレを通過する際の挿入力に僅かの抵抗を生ずることが望ましい。更にまた、封鎖器具は、套管針カニユーレを通過する外科用装置は多数回の挿入及び引抜きにもかかわらず、腹腔内のガス圧を維持することが望ましい。

【0004】腹腔鏡用の現在の封鎖用具は、米国特許第5224952号に説明されたような特別の弁デザインが代表的である。このデザインは、套管針を通して差し込まれた外科用装置の断面と一致するように封鎖用ガスケットと組み合わせられたばね負荷式の弁を備える。この2部品式の弁組立体はシールとして適切に作用するが、真に望ましいものより複雑といえる。米国特許第5141498号は少なくとも3個の柔軟な小葉を示し、また米国特許第4424833号は3個の連結スリットのあるスポンジ形式の弁を示す。多数の小葉及び多数のスリットは、外科用装置が套管針を通して挿入されないときはよく封鎖するが、円形断面を有する挿入装置の周囲に隙間を生ずる傾向があり、また装置が引き抜かれるときに封鎖面の外反を生じ易いであろう。封鎖面の外反は、封鎖面間に同様に隙間を生じ、この隙間を通してガスが漏洩する。米国特許第5242412号は、套管針器具に適用するように設計されたダックビル弁のデザインを示す。このデザインは外科用装置を封鎖する真つぐな1本のスリットを提供する。米国特許第4475548号、第4809679号、及び第4143853号もまた単スリットのデザインを示す。単スリットの弁も

3

また、外科用装置の引抜きの際に、円形との不一致及び外反が生ずる。

【0005】単スリットデザインの変化が米国特許第4798594号、第4177814号及び第4673393号に示される。これら特許に示された変更は封鎖の中心から放射状の3本のスリットを含み、円形の装置の周囲の封鎖及び外反に関して単スリットと同様な特徴を持つ。別の外科用弁は、米国特許第4364127号、第3861416号及び第4222126号に示されたハート弁を典型とする特殊な設計を持つ。これらの弁

は、重い流体の1方向の流れを許すように設計され、少なくとも3個のフラップを持つ。かかる弁はガス圧の損失に対しては外科用装置の周囲を封鎖するようには意図されない。

【0006】これら参照文献の調査は、腹腔鏡式外科処置中、ガス圧を封鎖するために、套管針に使用する簡単なワンピース形の封鎖用弁組立体の必要性を示す。加えて、これを通して装置を差し込むために大きな力を必要とせずかつ外科用装置が引き向かれる際に、封鎖している

端部の外反に抵抗する簡単な設計のワンピース形の組

立体を有することが望ましい。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明により、ワンピース形の弁を套管針器具に使用し、いかなる腹腔鏡式外科処置中もガス圧を提供しかつ維持する目的が達成された。本発明の1態様は、開口を有するフランジ及びこのフランジから伸びている円筒状の壁を有する自己封鎖式の柔軟な弾性弁を備えた自己封鎖式の柔軟な弾性弁である。円筒状の壁から伸びかつ弁の末端において近寄る1対の互いに向き合った封鎖用の壁により封鎖用の面が与えられる。向かい合いの封鎖用壁部分は、封鎖用壁部分の末端側端部において互いに接近して全体としてS字状のスリットを定める。このS字状の封鎖用弾性壁部分は、腹腔内のガス圧の損失のないように封鎖をするために、弁を通して差し込まれた外科用装置と同形になるであろう。自己封鎖式の柔軟な弁は好ましくはシリコンゴムより作られる。

【0008】本発明の別の態様においては、上述の封鎖用弁を組み込んだ套管針組立体が説明される。この組立体は、カニューレ通路を有するハンドルハウジング、ハンドルハウジングに取り付けられかつ貫通栓子を受け入れるカニューレ、栓子又はその他の外科用装置が貫通挿入され又はカニューレから抜き出されたときに自己封鎖する上述の封鎖用弁、カニューレへの貫通挿入のためにハンドルハウジング内に摺動可能に受け入れられる栓子、及び栓子に取り付けられた栓子ハンドルを備える。

【0009】本発明の弾性弁は、製造と組立の単簡性、及びこれを通して挿入されるいかなる外科用装置の表面に対しても適切な封鎖を提供する能力を持つ。

【0010】また、この弁は、装置の挿入に僅かな力し

4

か必要でなく、かつ装置の引抜きの際の弁壁の外反に抵抗するであろう。装置が抜かれたときも、弁はなお封鎖を提供するであろう。

【0011】本発明の自己封鎖式の柔軟な弾性弁は、腹腔鏡式処置中、套管針のような外科用装置が差し込まれるときのガス圧の損失に対して、その外科用装置を効果的に封鎖するために使用される。更に、この弁は、何かの理由でいかなるその他の装置が差し込まれたときでも、効果的な封鎖を提供するために使用される。

【0012】

【実施例】自己封鎖式の柔軟な弾性弁及びこの弁の使用された套管針組立体が図1-12に示される。自己封鎖式の弁自体は図1-5に示され、套管針内におけるこの位置及び機能が図6-12に示される。

【0013】図1及び2を参照すれば、自己封鎖式のワンピース形の弁20の2図面が示される。図1は弁20の末端側端部から見たその斜視図を示し、図2はその手元側端部から見た斜視図を示す。この自己封鎖式弁は同心に置かれたドーム形の部分32を有する円形フランジ21を持つ。フランジは、周囲の環状リップ30により縁取りされる。ドーム状の部分32は弁の中心線33の回りで同心の開口22を持つ。開口22は、弁の柔軟性のため、套管針栓子又はその他の外科用装置がこれを通して差し込まれたときに伸びるであろう。従って、栓子又はその他の装置と開口を定めている円周面との間の連続した接触が得られるであろう。弁開口と外科用装置との間のこの接触が、体腔からのガス圧の損失に対する封鎖を提供する。弁の中心線33は図4に示され、中心線33を通る断面図が図5に示される。図4は中心線33に垂直なフランジ面34も示す。

【0014】円筒状壁部分23がフランジ21から直角に伸びて筒状の開口24を定める。円筒状壁部分23から全体として円錐台状の1対の封鎖用の壁25、26が伸びる。これら封鎖用の壁は図1-5に示されるが、図1、3及び5に、より明らかに示される。封鎖用の壁25、26は円筒状壁部分23から伸び、更に末端側の封鎖用端部27、28において互いに近づくように先細になる。末端側の封鎖用端部はS字状スリット29の形に作られる。スリットの表面は、図4に示されたようにフランジ面34と平行なスリット面35により定められる。また、スリット29及びフランジ開口22は長手方向の弁中心線33上にあり、かつフランジ面34及びスリット面35に対して垂直であることが図4に見られる。弁を通過する装置のないときは、末端の封鎖用端部27、28がガス圧のシールを形成する。壁は、挿入された装置の周囲のシールを形成するように、装置の表面と接触するようにも伸びる。

【0015】弁20は弾性材料で構成される。この材料は、ウレタンポリマー、ビニルポリマー及びシリコンゴムのような天然ゴムの弾性を有するポリマーを包含す

50

5

る。最も好ましい構成材料はシリコンゴムである。弁の円筒状壁部分23の壁厚は封鎖用の壁部分25、26のいずれよりも大きいことが好ましい。封鎖用の壁が挿入された装置の表面と接触するために柔に伸び得るように、封鎖用の壁25、26は円筒状の壁部分23よりも柔軟でなければならないので、この厚さの差が好ましい。この方法で、満足なシールを得ることができる。

【0016】自己封鎖式弾性弁20は、図6、7、8及び10に示された套管針組立体36の封鎖用構成要素である。図7は典型的な套管針組立体の主要構成要素を示し、図8及び10は組み立てられた套管針を示す。典型的な構成要素は、ハンドルハウジング37、ハンドルハウジング37に取り付けられたカニューレ38、栓子40、及び取り付けられた栓子ハンドル41を含む。カニューレ38及びハンドルハウジング37の中に、栓子40又はその他の外科用装置を受け入れるためのカニューレ通路39がある。

【0017】弁20は、図9に示されたように、リップ30の摩擦嵌め込みより套管針のハンドルハウジング37内に拘束される。図9は、更に、装置が挿入されないときのガス圧の損失に対するシールとしての弁も示す。套管針栓子40又はその他の外科用装置が差し込まれたときも、図10及び12に示されたように弁20がガス圧の損失のないように封鎖する。図10においては、弁20は、弁の封鎖用壁の末端側封鎖用端部27、28が挿入栓子40により開かれた状態の断面で示される。挿入栓子40を有するS字状スリット29の末端側の端面図が図12に示される。末端側封鎖用端部27、28は、封鎖するように、これを通る装置40の形状と一致する。図11は装置が挿入されないときの弁20の同じく末端側の端面図を示す。この場合の封鎖効果は変形しない状態で互いに隣接して留まっている双方の封鎖用端部27、28により与えられる。更に、栓子又はその他の外科用装置が取り去られたときは、弁の壁は、常に、変形しない状態に戻り、必要な封鎖を維持するであろう。

【0018】本発明はその最も好ましい実施例について説明された。しかし、読者は特許請求の範囲に定められた本発明の範囲内で多くの別の実施例が想定されることを認識すべきである。

【0019】本発明の実施態様は次の通りである。

【0020】1. 貫通挿入器具を有するようにされた自己封鎖式の柔軟な弾性弁にして、

a) 貫通開口を有するフランジ、

b) 前記フランジから伸びている筒状開口を定めている円筒状の壁、及び

c) 前記円筒状の壁から伸びていて互いに向き合った第1及び第2の封鎖用壁部分の対を備え、前記第1及び第2の封鎖用壁部分は各が末端側の封鎖用端部を有し、前記壁部分は前記末端側封鎖用端部において近寄り、前記

6

壁部分は互いに隣接して全体としてS字状のスリットを定める弁。

【0021】2. 前記弁がワンピース式の弁である実施態様1の弁。

【0022】3. 前記円筒状の壁が前記フランジから実質的に直角方向に伸びる実施態様2の弁。

【0023】4. 前記封鎖用の壁部分は前記弁が全体として円錐台の形状を有する方法で近寄る実施態様3の弁。

10 【0024】5. 前記フランジが全体として円い形状を有しかつ前記開口が前記フランジの中央に配置される実施態様4の弁。

【0025】6. 前記フランジが周囲の環状リップを有する実施態様5の弁。

【0026】7. 前記フランジが同心のドーム状部分を有する実施態様6の弁。

【0027】8. 前記円筒状の壁が前記第1及び第2の封鎖用壁部分の各の壁厚よりも大きな厚さを有する実施態様7の弁。

20 【0028】9. 前記フランジがフランジ面を定め、かつ前記S字状スリットがスリット面を定め、更に前記スリット面が前記フランジ面と実質的に平行である実施態様8の弁。

【0029】10. 前記フランジ開口及び前記S字状スリットが前記フランジの前記面に実質的に垂直な長手方向中心線を定める実施態様9の弁。

【0030】11. 前記柔軟な弾性弁がシリコンゴムより構成される実施態様1の弁。

30 【0031】12. a) カニューレ通路を有するハンドルハウジング、

b) 栓子又はその他の外科用装置を貫通受け入れするために前記ハンドルハウジングに取り付けられたカニューレ、

c) 実施態様1の封鎖用の弁であって、前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニューレを通して差し込まれたとき又は前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニューレから引き抜かれたときに自己封鎖するために前記ハウジングに保持された前記封鎖用の弁、

40 d) 前記カニューレを通して差し込むために前記ハンドルハウジング内に摺動可能に受け入れられる栓子、及び
e) 前記栓子に取り付けられた栓子ハンドルを備えた套管針組立体。

【0032】13. a) カニューレ通路を有するハンドルハウジング、

b) 栓子又はその他の外科用装置を貫通受け入れするために前記ハンドルハウジングに取り付けられたカニューレ、

50 c) 実施態様10の封鎖用の弁であって、前記栓子又は前記その他の外科用装置が前記カニューレを通して差し込まれたとき又は前記栓子又は前記その他の外科用装置

7

が前記カニューレから引き抜かれたときに自己封鎖するために前記ハウジングに保持された前記封鎖用の弁、
d) 前記カニューレを通して差し込むために前記ハンドルハウジング内に摺動可能に受け入れられる栓子、及び
e) 前記栓子に取り付けられた栓子ハンドルを備えた套管針組立体。

【図面の簡単な説明】

【図1】末端側から見た本発明の好ましい弁の斜視図である。

【図2】手元側から見た弁の斜視図である。

【図3】弁の正面図である。

【図4】弁の側面図である。

【図5】弁の断面図である。

【図6】封鎖を提供するために、好ましい封鎖用弁がハウジング内に保持された套管針ハンドル及びその取り付けられたカニューレの斜視図である。

【図7】弁が套管針ハンドルのハウジング内に保持された套管針組立体の分解斜視図である。

8

【図8】定位置に弁を有する套管針組立体の組み立てられた斜視図である。

【図9】定位置に弁を有する套管針ハウジング組立体の断面図である。

【図10】定位置に弁を有する套管針組立体の部分的断面図である。

【図11】套管針栓子又はその他の外科用装置が弁を通して差し込まれる以前の套管針カニューレの末端側端部より見た本発明の好ましい弁の図式的な図面である。

10 【図12】栓子又はその他の外科用装置が弁を通して差し込まれたときの套管針カニューレの末端側端部より見た弁の図式的な図面である。

【符号の説明】

20 弁

21 フランジ

22 開口

29 スリット

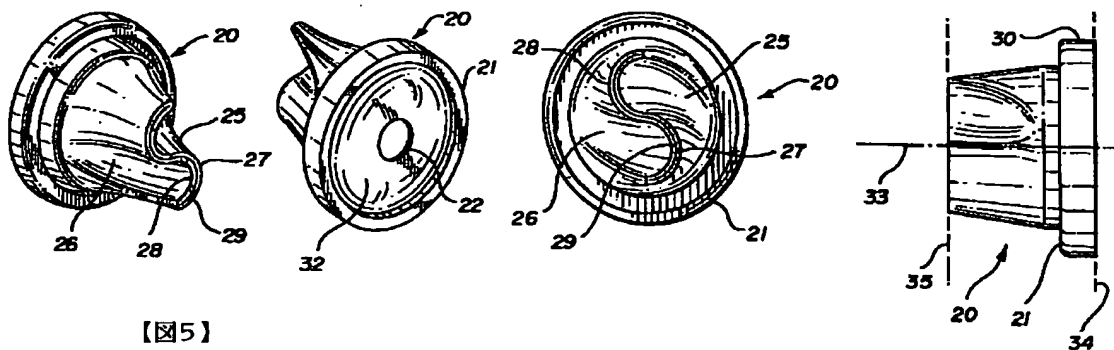
34 フランジ面

【図1】

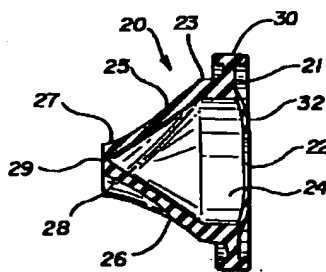
【図2】

【図3】

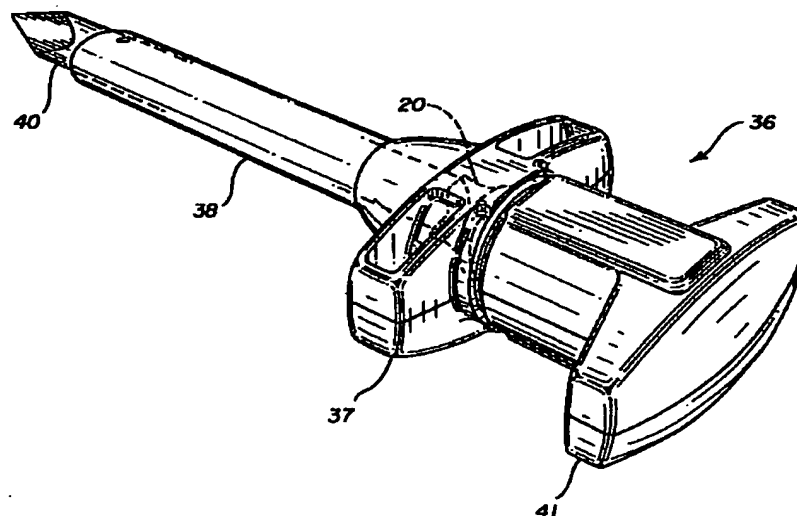
【図4】



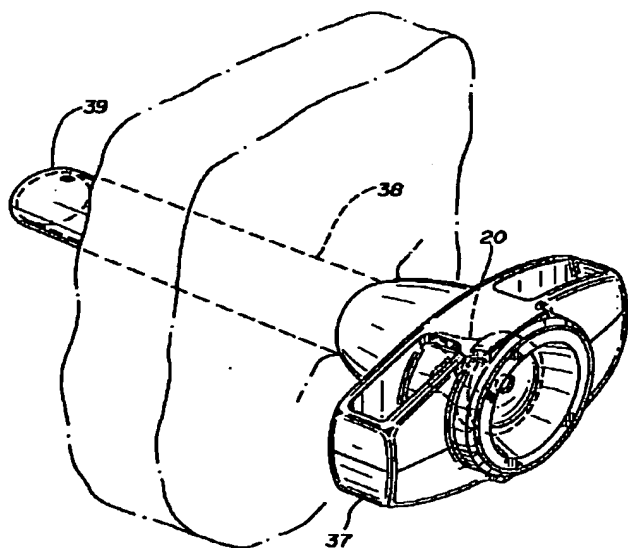
【図5】



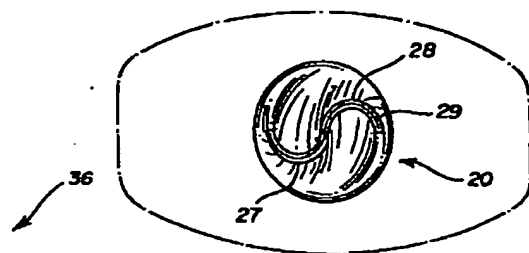
【図8】



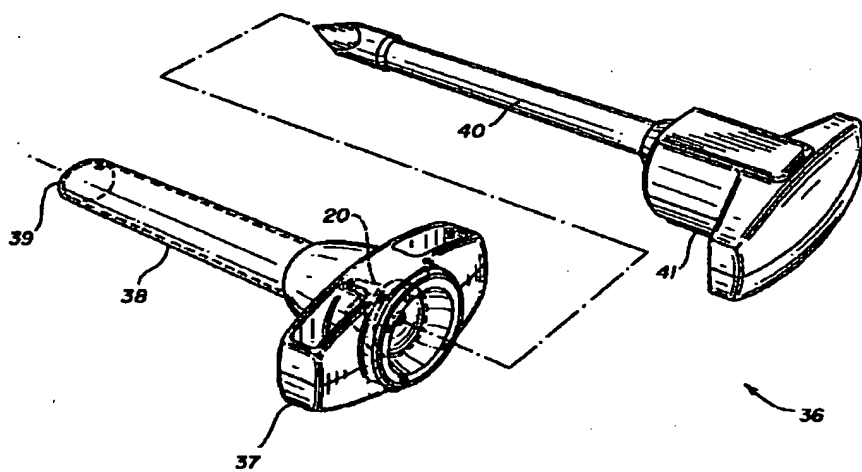
【図6】



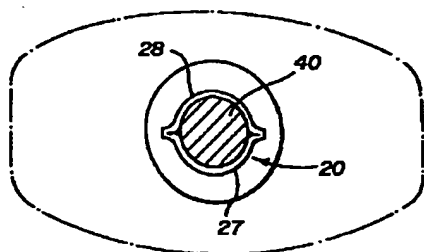
【図11】



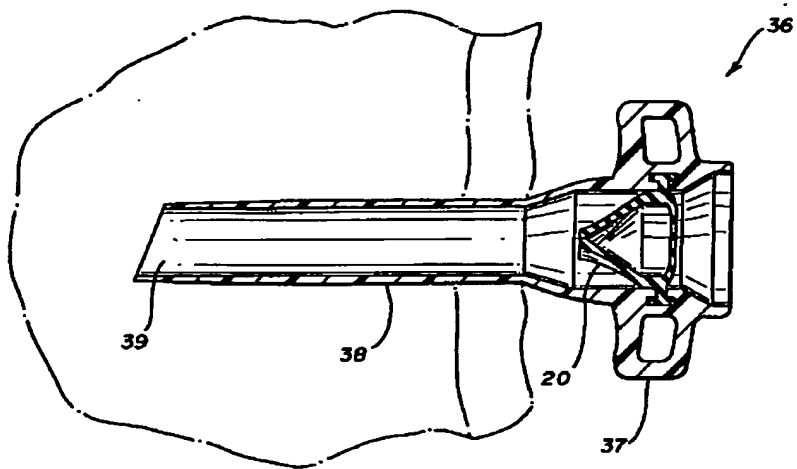
【図7】



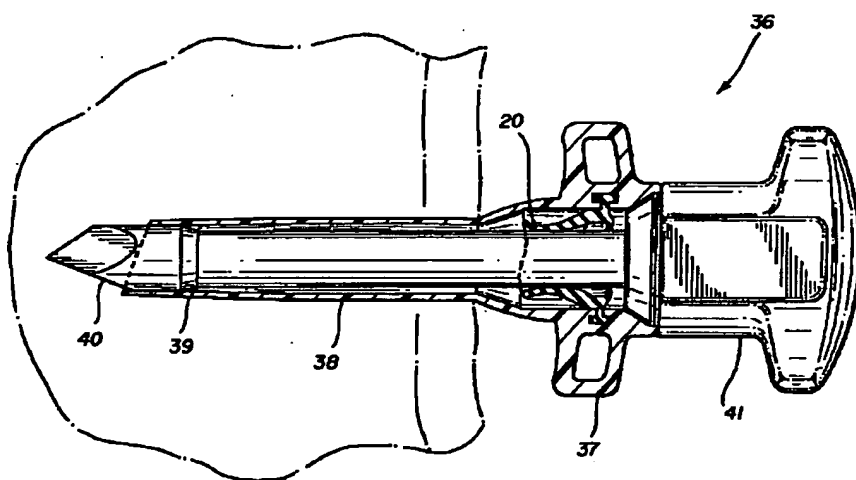
【図12】



【図9】



【図10】



PAT-NO: . JP408019551A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08019551 A
TITLE: SELF-SEALING FLEXIBLE ELASTIC VALVE AND TROCAR
ASSEMBLY
INCORPORATING THE SAME
PUBN-DATE: January 23, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
DURMAN, BERNARD J

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
ETHICON ENDO SURGERY INC N/A

APPL-NO: JP06300204
APPL-DATE: November 10, 1994

INT-CL (IPC): A61B017/34, A61B001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable to carry out proper sealing every time to the surface of a surgical apparatus, by equipping a neighboring pair of sealing wall parts extended form a wall and facing each other to define an S-shaped slit in a selfsealing valve used together with a trocar assembly necessary for laparoscopic surgical treatment.

CONSTITUTION: This selfsealing valve 20 has a circular flange 21 with a dome shaped part 32 which has an opening 22 around the center line of the valve 40. The opening 20 is made so as to be extended by the flexibility of the valve 20 when a surgical apparatus such as a trocar plug, etc., is inserted through the opening 20. A cylindrical wall part is extended from a flange 21 to

define a
cylindrical opening, a pair of walls 25, 26 for sealing in a cone
shape as a
whole are extended from a cylindrical wall part and ended at distal
end side
terminals 27, 28 for sealing to form an S-shaped slit 29. The valve
20 is used
in a trocar apparatus to supply and keep gas pressure during any
laparoscopic
surgical treatment.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.